الجزء الخامس من السنة الاولى

تاريخ اطباء اليونان والشرق

اطبَّاء الشرق

من قلم جناب الدكتور ڤان ديك

ليس تاريخ اسقم من تاريخ اطبَّاء العرب فيقتضي جمع ما يذكر منهُ من مؤلفات كثيرة بعضها يناقض بعضًا احيانًا والكل ممزوج بحكايات وخرافات لا اصل لها وكثيرًا ما يعسر تمييز فاسدها من صحيحها . ومن المؤلفات التي منها جمعت ما اقوله في هذا الموضوع تاريخ الدول لابي الفرج الملطي وكتاب وفايات الاعيان لابن خلكان وتاريخ المسلمين لابي الفدا الحموي وكتاب المكتبة الشرقية للقس السمعاني الماروني وكتاب تهذيب الاسماء لابي زكريا يحيى النووي وكتاب عيون الانباء في طبقات الاطباء لابن ابي اصيبعة وكتاب طبقات الشافعيَّة لابن شهبة

قبل الاسلام كان العرب محصورين في شبه جزيرة العرب وحسب ما بقي من تواريخهم لم يقم بينهم عالمٌ شهير طبيبًا كان او غير طبيب وانما كثرت فيهم الشعراء. واطباؤُهم اخذوا ما اخذوهُ من الطب عن السريان والفرس والهنود ولذلك نذكر بعض الذين اخذ عنهم اطباء العرب قبل الاسلام اي قبل القرن الثامن بعد المسيح

(١) قطقه الهندي. كان من مشاهير حكماء الهند وفلاسفتهم . حكى ابو معشر جعفر بن محمد بن عمر البلخي في كتاب الالوف ان قطقه كان من اشهر علماء الهند في معرفة علم الهيئة وعلم الطب . من مصنفاتهِ كتاب اسرار المواليد وكتاب الاقتران الاعلى والاسفل للسيَّارات وكتاب قوانين الطب وكتاب دوران الافلاك وكتاب منازل القمر

(٢) سند شهل الهندي . حكيم عالم في الهيئة والطب. وذكر في الكتب العربية عدة اشخاص من شهراء الهنود حكماء في الطب وعلم الهيئة منهم باكور ورجاء وصفا وداهر وانكر وزنكل وشهر واندي وجادي وتُرجم كثير من مصنفاتهم الى العربيَّة . وذكر الرازي في الحاوي هنديًا اسمهُ شركة تُرجمت مصنفاتهُ الى الفارسيَّة ومن الفارسيَّة الى العربية عن يد عبد الله بن علي وكتاب سُسْرُود تُرجم من الفارسي الى العربي بمساعي يحيى بن خالد البرمكي وكتاب نداناً ذكر فيهِ اربع مئة مرض واربعة امراض وكتب أُخر هندية تَرجمت الى العربي مثل كتاب علل النساء وكتاب السكر وكتاب الحيَّات السامة

(٣) ابو قابيل الهندي. كتب كتاباً سمّاهُ كتاب الامراض والعلل

(٤) شاناك الهندي. حكيم في علم الهيئة والطب كتب في السموم وترجم كتابهُ هذا الى الفارسية ثم الى العربية عن يد العباس بن سعيد الجوهري لاجل الخليفة المأمون وشرحهُ يحيى بن بطريك الآتي ذكرهُ. وكتب كتاباً في الطب البيطري وكتاباً في علم الهيئة

(٥) جودَل. طبيب هندي شهير من كتبهِ كتاب في المواليد ترجم الى العربية

(٦) ثيودورس. طبيب مسيحيٌّ من نيسابور نال حظًا عند الملك سابور ذي الاكتاف فبنى هذا الملك كنيسة في نيسابور اجابةً لطلب ثيودورس. وعاش ثيودورس بين سنة ٣٠٩ و ٣٨٠ للمسيح والّف كتاباً في اليوناني سمّي قواعد الطب العمومية وفي السرياني كناشا

(٧) برزويه بن ازدهر فارسي من مرو الشاهجان. تعلّم الطب في فارس ثم توجه الى الهند بامر الملك انوشروان بن قباذ بن فيروز الذي ملك سنة ٥٣١ و٥٧٩ واتى من هناك بكتاب الحكاية الشهيرة التي صنفها بذپاي لملك من ملوك الهند وتُرجمت الى الفارسية ثم الى العربية عن يد ابن المقفع وهي المعروفة بحكاية كليلة ودمنة

(٨) سرجيوس اوسرجيس بن الياس الراقي من راس عين مسيحي يعقوبي عاش في عصر الملك يوستنيانوس وترجم عدة كتب من اليوناني الى السرياني وبعد حين ترجمت الى العربي في عصر الخلفاء بني العباس

(٩) هارون اواهرون القس الاسكندري الف كتاباً في الطب في السريانية كان في عصر هيراكليوس وترجم كتابهُ الى العربية

(١٠) عبد الملك بن ابهر الكناني. طبيب عربي مسيحي ومعلم الطب في الاسكندرية. اسلم في ايام عبد العزيز بن مروان والي مصر سنة ٧٠ من الهجرة اي ٦٨٩ للمسيح

(١١) اما يوحنا اويحيى المعروف عند السريان بكراماطيقوس اي النحوي فكان اسكندرياً مسيحياً يعقوبياً. دخل الى عمرو بن العاص وقد عرف موضعهُ من العلوم فاكرمهُ عمرو وسمع من الفاظهِ الفلسفية وكان عمرو عاقلاً حسن الاستماع صحيح الفكر فلازمهُ وكان لا يفارقهُ

علم قراءة الافكار (تابع ما قبلهُ)

من قلم جناب مستر پورتر استاذ العلوم العقلية في المدرسة الكلية

ذكرنا في الجملة السابقة احوال عقل الرجل القادر على قراءة افكار غيرهِ فراجعها هناك واما

احوال جسده فيقول فيها اذا امسكتُ بيد غيري شعرتُ بتاثير كتاثير الكهربائية في ذراعي وبتاثير غريب في جبيني كانّ فيه حركة دولابية او لولبية تدور حول مركز معيّن في حسي بكل تدقيق ويدوم ذلك ما دمت متصلاً بجسد غيري فاذا فارقته فارقني. واشعر بالتاثير الكهربائي كلما امسكت بيد غيري سواء كان لغاية او لا وهو طبيعي اعهده في من صغر سني واذا اتفق اني لم اشعر به وانا ماسك غيري فكانني قابض على العدم. ومع ذلك فلم اكشف قوتي على قراءة افكار غيري حتى كبرت. ويقول ايضًا عن عدم حصول هذه القوة عن مرض او حال غير طبيعية انهُ لم يعتره في حياته ادنى اختلال جسدي او عقلي وان صحته جيدة ويتعلم الامور بسهولة كلية حتى ربما فاق رفقاءه في ذلك ولم يشعر بتغيُّر في احواله منذ انتباهه الى تلك القوة الغريبة التي فيه بل كان على حالته الطبيعية. والشاهد على ذلك انهُ لا ينجح في اعماله الغريبة اذا اعترته علة او ادركهُ تعب جزيل. ولكن مباشرة تلك الاعمال لا تتعبهُ وقلما يعرف مدتها وفيها يسرع نبضهُ وترتفع حرارة جسده وربما عرق يسيرًا اذا تحرّك كثيرًا

قلت فيتضح مما مرّ عن تفصيل احوال هذا الانسان ان القوة التي فيه غريبة جدًّا تفوق قوى اكثر البشر وان تكن طبيعية. غير انهُ لا يتعذر تفسيرها ولعلَّ كرور الايام ودقة البحث وشواهد الاختبار تعرب عن حقيقة هذا السر الغامض واما الآن فلا تزال العلاقة بين العقل والجسد محجوبة عنا. نعم قد كشف كثير من مبادئ قوى العقل وعلاقتها بعضها ببعض وتاثيرها في الجسد وتاثير الجسد فيها غير ان علاقة الروحي بالمادي والمادي بالروحي لا تزال من المجهولات التي لم يتصل الذهن الانساني الى تفسيرها. بل القوى العقلية نفسها التي قد اكتشفها الانسان ووقف على خصائصها لم تميز بعد كل التمييز وليس بمحال ان يكتشف الانسان قوى جديدة في عقله لم يكتشفها الى الآن. وعلى ذلك فقوى العقل غير محصورة في ما قد اكتشفهُ الفلاسفة وربما ظهر للنفس بعد تجردها من الجسد قوى اخرى عظيمة يمنع من ظهورها الآن المادة المرتبطة بها على هذه الارض

واما قراءة افكار الغير واريد بها معرفتنا بما يجري في عقل غيرنا فقد يقدر الانسان عليها من ملاحظة بعض اللوائح الجسدية كهيئة الوجه والعينين وغير ذلك مما يغني عن الكلام. وكلهُ بواسطةٍ لا ابتداء فاذا وجدت الواسطة فقد يمكنا ان نعرف افكار غيرنا وكذلك شان هذا الرجل فانّ فعلهُ يستلزم الواسطة ألم ترَ انهُ لم يتهيأ لهُ معرفة فكر غيره الّا اذا اتصل جسدهُ بجسده وكان الاتصال على شكل معلوم. ومما يقرب لنا احتمال ذلك انهُ يشعر بعد الاتصال بتاثير شديد في ذراعه كتاثير الكهربائية. ولا يخفى ان تاثير العقل في الجسد او انتقال اوامره على طريق الاعصاب تشبه الكهربائية في سيرها وسرعتها وانقطاعها بانقطاع العصبة وغير ذلك ولكننا لا نقول انها الكهربائية نفسها. فلو

فرضنا ان الجهاز العصبي في الواحد امكن ان يتصل اتصالاً تامًّا بجهاز الآخر فربما اثّر عقل الواحد
في عقل الآخر فادرك افعالهُ . ولا يخفى ايضًا ان للمغنطيسية الحيوانية تاثيرًا عظيمًا في الجهاز العصبي
فقد ينوّم الانسان صاحبهُ بمجرَّد اللمس او يزيل المهُ كذلك او يؤثر فيهِ غير ذلك تاثيرات عديدة
متنوعة لا يسعنا المقام ذكرها مما ليس محصورًا في الجسد فقط بل يدخل في العقل ايضًا . فقد رُوي
عن بعضهم حوادث غريبة الى الغاية في تسلط ارادة الواحد على ارادة غيرهِ تسلطًا تامًّا حتى يدبرهُ
كيفما يشاء ويلزمهُ بعمل كل ما يريد بمجرد القوة التي لهُ عليهِ لا بالكلام ولا بالالزام الجسدي . غير انهُ
لا يقاس ذلك على كل الناس ولعل هذه القوة لا تكون الاَّ بين من كانت ارادتهم قوية ومن كانت
ارادتهم ضعيفة ولا يعلَّل بها ما نحن فيهِ . ثم اذا كان لعقل الانسان قوى اخرى لم تنكشف مبادئها
بعد ولم تدرك اساليب افعالها وتاثيرها في غيرها فمن الممكن ان يكون من خواص هذه القوى المستترة
معرفة احوال عقل الغير على خلاف الطرق المعهودة عندنا الآن والارجح ان ذلك اذا وُجِد لا يقدر
عليهِ الجميع والاَّ لاكتشف قبلاً . ومما يؤيدهُ اختلاف خواص العقول باختلاف الاشخاص فيدرك
الواحد ما يعجز عنهُ الآخر ويعدهُ معجزة كما تقدَّم

ولعلهُ يستدلُّ من هذه الملاحظات على غرائب السحرة والذين يدَّعون مناجاة ارواح الموتى
ونحو ذلك . وقد فاز العلماء بكشف اسرار غرائب كثيرة من غرائبهم الحقيقية التي لها اصل طبيعي .
وانما قيدناها بالحقيقية احترازًا عن اكثر ما يدعون بهِ فانهُ غش وخداع عديم الاصل ولا يحتمل
التعليل كما لا يخفى . وربما انكشف بعدُ ما لم يزل مبهمًا الآن بواسطة بحث المدققين واختبار الرواة
المحققين

في التاريخ الطبيعي واقسامهِ وشدة الحاجة اليهِ

من قلم جناب الدكتور بشارة زلزل

قال القدماء الكائنات وهي الاجسام المتولدة اما ان تكون نامية او غير نامية . فان لم تكن
نامية فهي المعدنيات وان كانت نامية فاما ان تكون لها قوة الحس والحركة او لم تكن . فان لم تكن
فهي النبات وان كانت فهي الحيوان (انتهى عن القزويني) اما المتاخرون فقالوا ان الاجسام باسرها
نامية . ولكن نموها لا يكون في جميعها على حدٍّ سوى ولذلك لم يعوّلوا على قسمة الاجسام الطبيعية
بالنظر الى نموها في حدّ ذاتهِ ولكنهم نظروا الى ما هو ادقُّ من ذلك وآكد فقالوا ان الاجسام
على قسمين احدها ما تألف من عناصر كيماوية قد بقيت برمتها كاسطقساتها جامدةً اي لا حركة

لها بذاتها او انها ليست مجهزة باعضاء لها وظائف لتعمل اعمالاً حيوية كما يكون في النبات والحيوان وهي المعدنيات وتسمى الاجسام غير الآلية . والثاني ما كان متمتعاً بحيوة خصوصية او بما سمّي الهيجان الحيوي عند بعضهم والمراد بهِ اعمال خصوصية تلفي ما بين الاجسام المتمتعة بهِ والعالم الخارج عنها علاقاتٍ ضرورية مستمرة تقوم بها الحياة . فهذه الاجسام اذًا مجهزة باعضاء او آلات تتخلص بها من الجمود او من عدم الحركة الخاصة المميزة للاجسام غير الآلية . وهذه الاعضاء هي الفاعل فيها الحركة وتكاثر النوع وهي في الطبيعة بمعزلٍ عن الاجسام غير الآلية وتاخذ منها بدون فتور المواد الضرورية لنمو الاجسام المجهزة بها وحفظ حياتها . فالاعضاء التي تتركب منها هذه الاجسام انما هي آلات حية تتهيج بفعل غير مدرك فتظهر الحياة وتعمل اعمالها الخصوصية . ولذلك سميت هذه الاجسام بالكائنات الحية او الآلية ويراد بها النبات والحيوان الذي منهُ الانسان على غايةٍ من كمال الخلق وحسن التقويم وذلك بالنظر الى ما يختص بالجسد لا بالنفس الناطقة التي تعلو عليهِ علوًا كبيرًا . فبناء عليهِ كانت الاجسام الطبيعية باسرها على قسمين آلية وغير آلية والمراد بها الممالك الثلاث التي يتالف منها العالم المادي وهي الجماد والنبات والحيوان . ومعرفة هذه الاجسام بما اشتملت عليهِ مهما كانت العناصر الكيماوية التي تؤلفها وكيفما فعلت بها القوى الطبيعية هي المراد بعلم التاريخ الطبيعي الذي هو في الدرجة العليا من سلم العلوم . وهو ينقسم بالنظر الى الكائنات الآلية والكائنات غير الآلية الى قسمين كبيرين يراد باولهما الزيولوجيا اي علم الحيوان والبوتانيك اي علم النبات . ويطلق على كليهما اسم البيولوجيا اي علم الحياة . وبالثاني المينرالوجيا اي علم المعادن اذا اريد بهِ معرفة الصخور او المعادن من حيث هي والجيولوجيا اي علم الارض اذا اريد بهِ الاكتشاف على بنية الكرة الارضية وطبقاتها القديمة العهد والحديثة وكيفية نظامها ونسبتها بعضها الى بعض وغير ذلك

ومن النظر الى هذه العلوم مع ما يبحث فيهِ كل علم منها بمفردهِ يتضح ان العلم الذي يشتمل عليها بحر لا قرار ولا ساحل لهُ . والغوص في هذا البحر يمكن الطالب والراغب من الحصول على فرائد فوائد من دونها الحصول على فرائد درر البحار بل هي اثمن من اللآلئ وكل الجواهر لا تساويها . وهو عدا عن كونهِ اوسع العلوم فهو اجلها شانًا وادقها بيانًا واجلاها تبيانًا . ومعرفتهُ من اهم ما يضطر اليهِ الانسان قصريًا كان او عميًا . لانهُ بهِ تعرف الكائنات باسرها ونسبتها بعضها الى بعض والى الانسان فيكون على ثقةٍ من وجودها وخصائصها ومنافعها ومضارها فتحسن الزراعة وتتسع دائرة الصناعة وتحصل الثروة والغنى وتكتشف الامور النافعة المفيدة لحياة الانسان الذي من اطلاعهِ على دقائق هذا العلم ينبهر من قدرة الخالق العظيمة وحكمتهِ الباهرة فيقول مع المرتل ما اعظم اعمالك يا رب كلها بحكمةٍ صنعت

اما اول فروع هذا العلم واجلها شاناً فهو الزيولوجيا وهي كلمة يونانية مركبة من زوون حيوان ولوغوس كلام وهو علم تعرف بهِ الحيوانات بالنظر اليها من جهة وجودها وكيفية حياتها والاماكن التي توجد فيها وبنيتها والوظائف التي تقوم بها الاعضاء التي تشتمل عليها وماهية طبائعها ونسبتها بعضها الى بعض والى الانسان الذي هو من حيثية بنائهِ الآلي في اعلاها درجة. وبواسطة علمهِ يهتدي الانسان الى استحصال الثروة والغنى منها فيستخدمها في قضاء حوائجهِ واوطارهِ ويتعلم كيف يجب ان تخدمهُ في حرفهِ وحراثتهِ واعمالهِ وكيف تقوم بامر غذائهِ ودفائهِ وغير ذلك. ويعلم ايضاً ما يضرُّ منها بهِ وكيف يتجنب او يقاوم المحظورات التي تنجم عنها فهو من اهم العلوم واشدها لزوماً للانسان. وبالنظر اليهِ مع الانسان على سبيل مقابلة اعضائهِ باعضاء الحيوانات يكشف لنا اموراً كانت الوسيلة العظمى لتقدم العلوم والفلسفة فيعرف بواسطتهِ وجه العلاقة بينهُ وبينها وسمو طبيعتهِ البشرية وادراكهِ العقلي بالنسبة اليها. قال بيفون ولله درهُ لو لم توجد الحيوانات لكانت الطبيعة البشرية تجل عن ان تدرك

وقد ذكر بيفون في مقدمة تاليفهِ تاريخ ذوات الثدي ما يليق ذكرهُ هنا دلالةً على وجوب درس هذا العلم وشدة الاضطرار اليهِ قال ان ما يجعل تاريخ ذوات الثدي اشرف اقسام التاريخ الطبيعي واعظمها اعتباراً اشتمالهُ على الانسان الذي هو اشرف الكائنات واعظمها اعتباراً اذ تظهر فيهِ نسبتهُ باعتبار العضوية الى غيرهِ من الحيوانات ولاسيما ذوات الثدي وبهذا الاعتبار تكون معرفة هذا القسم من اهم المعارف الطبيعية لانهُ بدون معرفتهِ تكون معرفة نواميس الحياة العضوية قاصرة والتاريخ الفيسيولوجي للانسان ناقصاً. ويتضح ذلك بالنظر الى قسمي هذا العلم النظري والعملي. فباعتبار كونهِ نظرياً يعرف منهُ اهم ما يتعلق بالانسان من حيثية وجودهِ الطبيعي خصوصاً من جهة جسدهِ وتركيب اعضائهِ ووظائفها وما يتعلق بذلك وعموماً بالنسبة الى غيرهِ من ابناء جنسهِ من جهة توزعهم على سطح الكرة واختلافهم في الطبائع خَلقاً وخُلقاً الخ. ويعرف منهُ ايضاً نسبة الانسان الى الحيوانات العجم والبون العظيم بينهُ وبينها ووجه الاختلاف ما بين هذه الحيوانات في تركيب اجسامها وطبائعها الخ. فبمعرفتهِ يحصل الفيسيولوجي والطبيب والفيلسوف على تقدم في العلوم والمعارف بل لا يكون الفيلسوف حكيماً والطبيب نطاسياً والفيسيولوجي حازماً اذا لم يكن لهم حظٌّ بمعرفة مسائلهِ ودقائقهِ لانهُ من اهم العلوم التي لا يستغني كلٌّ منهم عنها. اما منفعتهُ باعتبار كونهِ عملياً فهي عمومية لانهُ لا غنى لكلٍّ من افراد الجنس البشري عن معرفتهِ فيجب ان لا احد يجهل تاريخ ذوات الثدي لانها الاقرب الى الانسان ليس باعتبار البنية فقط ولكن باعتبار ما ينالهُ من المنافع وما يلمُّ بهِ من المضار منها ايضاً. فالحيوانات الاليفة تقوم بحفظ حياتهِ فبعضها يقوم بامر غذائهِ ولبسهِ

وبعضها يعينهُ في الاعمال الشاقة محتملاً عنهُ اتعابًا واخطارًا عظيمة ساهرًا لاجل حمايتهِ وصيانتهِ وغير ذلك . واما الحيوانات الحرة الوحشية فتضرُّ بهِ اضرارًا عظيمة فبعضها انما هو خصمهُ وخصم مواشيهِ فيفترسها ويعذبهُ بشانها عذابًا اليمًا وقد يفترسهُ ايضًا. وبعضها يجوب جناتهِ وحقولهُ معطلاً محصولات املاكهِ وغير ذلك مما لا يسع المقام ذكرهُ بالتفصيل . ولذلك يجب على كل انسان معرفة طبائع كلٍّ منها ليقتاد اليهِ ما يدجن ويوآلف منها للحصول على المنافع التي ينالها منها وليتجنب او ليهلك الوحشية التي وجودها يضرُّ بوجودهِ (انتهى ملخصًا)

ولعلم الزيولوجيا فروع ثانوية كثيرة اعتبرها بعضهم علومًا ممتازة فوهموا بذلك لان كلاًّ منها انما مرجعهُ الى هذا العلم ولو كانت مباحثهُ متنوعة . والذين ميزوا بين هذه الفروع فجعلوها علومًا ممتازة قد اقاموا الجزء مقام الكل وحصروا علم الحيوان في ترتيب انواعهِ والنظر اليهِ بحسب الظاهر وذلك غير صوابي كما قال بولس جرڤاي مدرس علم التاريخ الطبيعي في باريس . وهذا العلم ينقسم الى فرعين تتعلق بهما فنون متنوعة وهما تشريح المقابلة والفسيولوجيا . فتشريح المقابلة يبحث فيهِ عن الاعضاء المختلفة التي تتركب منها الحيوانات وكيفية بناء هذه الاعضاء ونسبتها بعضها الى بعض وما يطرأُ عليها من التقلب في ادوار حياتها . والفيسيولوجيا يبحث فيها عن وظائف هذه الاعضاء والامتحانات التي اجريت للتوصل الى المعرفة الحقيقية بها ومن ثمة نتوصل الى معرفة حياة الحيوانات وطبائعها واماكن وجودها والنواميس التي تفعل فيها النمو والتكاثر وما يتعلق بكيفية تمييزها بعضها عن بعض وكيفية ترتيبها الزيولوجي

اصطناع الشمع من الشحم

سألنا بعضهم عن كيفية اصطناع الشمع من الشحم فنجيب . الشحم المراد في هذه الجملة هو مذوَّب شحم البقر والغنم او دهنها او كليهما معًا كما سياتي في آخر هذه الجملة . ويصنع الشمع منهُ اما بالغط او بالسبك

اما الغط فيكون بغط الفتائل مرارًا في الشحم المذاب ويتمُّ ذلك في المعامل الصغيرة على ما ياتي. بالأحوض او وعاء آخر مناسب من الشحم المذاب وتعقد الفتائل برؤُوسها على قضيب دقيق من الخشب او الحديد يسمَّى قضيب الغط. واما عدد ما يعقد من الفتائل فان كان المطلوب شمعًا ثقيلاً فست عشرة فتيلة والاَّ فلك ان تزيدهُ الى الثاني عشرة موضوعةً على بعد متساوٍ بعضها عن بعض. ثم تغطُّ عمودية في الشحم ويشترط عند غطها اوَّل مرَّةٍ ان يكون الشحم المذاب حاميًا لانهُ اسرع

نفوذًا بين خلايا القطن من غيره . ومتى انتهيت من الغطة الأُولى فضع قضبان الغط على حافة الحوض وردَّ الفتائل الى اصلها فانها تبرم قليلاً بالغطة الأُولى . ثم ضع القضبان واحدًا فواحدًا على المقطر وهو خشبة توضع القضبان على اطرافها بحيث يقطر الشمع عن الفتائل الى الحوض او وعاء آخر . ومتى فعلت كل ذلك ورأيت الشحم قد برد في الحوض حتى ظهرت علامات جمودهِ على جدرانهِ فغط الفتائل ثانيةً وهكذا حتى تصير في الثخن المراد . والغالب حينئذٍ ان تكون اسافلها اثخن من اعاليها فتسوَّى بوضعها هنيهةً في الشحم المذاب ليزول عنها ما زاد فيها ولابد من تحريك الشحم بعصًا او نحوها كل برهةٍ يسيرةٍ لابقائهِ كلهِ على حالة واحدةٍ من السيولة . وفي الغطة الاخيرة تنزَّل الفتائل في الشحم اكثر مما كانت تنزَّل قبلاً والغرض منهُ ان تصير اعاليها مخروطية الشكل كما هو ظاهر فيها واما اسافلها فتكون حينئذٍ على اشكال مخروطية غير مسوَّاةٍ فتسوَّى بالقطع او بتوقيفها على صفيحة من النحاس محماةٍ بالبخار فيها ميزاب لينزل منهُ الشحم الذائب جاريًا عنها

واما السبك فبافراغ الشحم الذائب في قوالب مصنوعة من القصدير والرصاص ممزوجين على نسبة عشرين جزءًا من القصدير الى عشرة من الرصاص وشكلها مفهوم من شكل الشمعات المفرغة فيها : اي انها انابيب مخروطية الشكل توضع الفتيلة في احداها على طولها من طرف الى طرف . وتمكن من الطرف الواحد بادخالها في ثقب براس الانبوبة وهو مكان راس الشمعة ومن الطرف الآخر بقمع يدخل في الانبوبة من طرفها الآخر وهو مكان كعب الشمعة ثم يسكب الشحم المذاب عليها من القمع . وادخال الفتيلة وتمكينها في القمع كما تقدَّم يكون بقضيب دقيق معقوف الراس كالصنَّارة . والشائع الآن في المعامل ان يصفَّ ثلاثون من هذه القوالب وتوضع في حوض او صندوق ملبَّس حديدًا او قصديرًا ويوضع الصندوق في آخر يشبههُ محمًّى بالبخار الى ١٠٠° ف . وحينما تصير حرارة القوالب على ٤٥° ف . يرفع منهُ ويصبُّ الشحم المذاب في القوالب وتترك حتى تبرد هي والشمعات التي فيها فتخرج الشمعات منها مفرغةً خالصةً . وقد اتقنوا هذه الآلات في هذه الايام حتى صاروا يجرون العمل بلا انقطاع . واكثر الآلات استعمالاً آلة كاهْوِي (Cahouet) وآلة موركان (Morgane)

واعلم ان اهل اوروبا الاَّ الانكليز يستعملون في الشمع المفرغ شحمًا اجود مما في المغطوط واما الانكليز والاميركانيون فيستعملون للمغطوط من اجود الشحم وانقاهُ فانهُ اصلب لتناولهِ . وقد كادوا يستغنون عن شمع الشحم بما يعرف عندهم بشمع الكمپوزيت الاَّ في بعض المحال باواسط اوروبا فانهم لا يزالون يصنعون شمع الشحم هناك . والشمع انواع منها شمع العسل وهو معروف والستياريين ويصنع من زيت النخل والشحم في اوروبا ومنهُ ومن شحم الخنزير في سنسناتي بالولايات المتحدة والپارافين

والكمبوزيت المذكور والاوزوكريت ومنَّ السمك وغيرها. ولها معامل واسعة في بلاد الانكليز وفرنسا فتصدر منها الى جميع جهات الارض ولاتساع اعمالهم ومتاجرهم فيها قال معمل من اكبر معاملها بلندن انهم ربما ابطلوا عن قريب اصطناعها في روسيا ومملكة آل عثمان واليونان وايطاليا واسبانيا وبورتكال واسوج ونروج حيث معاملها صغيرة ومتاجرها ضيقة

هذا من جهة اصطناع الشمع من الشحم واما اصطناعهُ من غيره فيختلف كما لا يخفى ومما يستحق الاعتبار في الجميع الفتائل فانها هي طريق الشحم المذاب الى اللهيب فلا بد لهُ من الصعود في خلاياها للوصول اليهِ ولذلك لزم ان تصنع من مواد ذات مسام (اي ذات خلايا بين دقائقها) وتكون قابلة للاشتعال ومتساوية الثخن خاليةً من العقد والعجز لانهُ حينئذٍ يتساوى صعود الشحم فيها (بحسب مبدإ الجاذبية الشعرية) فيستوي الاشتعال ايضًا اذا كان الشحم نقيًّا. وهي تصنع عادةً من القطن المبروم قليلاً المعروف في المتجر بنمرو ١٦ الى نمرو ٢٠ وتُبرَم لشمع الشحم والعسل واما لغيرها فلا. وبرمها يكون بلفها لفًا لولبيًا مستطيلاً. ولما كان ما يحترق من الفتيلة يقتضي لهُ ان يقصَّ كل مدة قصيرة اخترع كمباسر الفتائل المجدولة فاذا احترقت برمت ودار الجزء الذي اقتصر عنهُ الشحم او غيرهُ الى خارج اللهيب وصار رمادًا في الهواء فاغنى ذلك عن قصِّ المحترق من الذبالة كلَّ يسير. وكل الفتائل يقتضي تحضيرها قبل صب الشمع عليها والاَّ فانها لعدم احتراقها تمامًا يبقى منها بقايا كربونية (فحمية) تقلل نورها بتقليل تصاعد الشحم المذاب في مسامها فلا فاة ذلك تكون اذًا بيلها في ما يكمل احتراقها. وانتبهوا لذلك اول اصطناعهم لشمع الستياربن وفي سنة ١٨٣٠ وجد دوملي ان الحامض البوريك والحامض الفصفوريك يصلحان لهاتيك الغاية لانهما اذ يتحدان بعناصر رماد الفتيلة يكوّنان معها خرزة زجاجية فتحيد الفتيلة بثقلها عن اللهيب فيزيد الاشتعال. وفي الكراخين الفرنساوية يحضرون الفتائل مجدولةً بنقعها ثلث ساعات في مذوَّب كيلوكرام واحد من الحامض البوريك في لتر من الماء ثم يعصرونها او يديرونها بدولاب فتقلُّ رطوبتها (على حكم قوة التباعد عن المركز) ثم يجففونها تمامًا في صندوق من حديد ملبس بالقصدير محمًّى بالبخار ويقتضي ان يضاف الى المذوَّب المذكور قليل من الكحول لتبتلَّ الفتائل جيدًا. وفي بعض المعامل النمساوية التي يصنع فيها الستياربن يبلون الفتائل بكبريتات النشادر. وقال پاين بصلاحية مذوَّب من ٥ الى ٨ كرامات من الحامض البوريك في لتر واحد من الماء ثم يضاف اليهِ من ٣ الى ٥ اجزاء من الحامض الكبريتيك لكل الف جزء من المذوَّب وتنقع الفتائل فيهِ. انتهى مقتطفًا من كتاب الكيمياء الصناعية للدكتور وكنر

واما الشحم الذي يصنع منهُ الشمع فيستخلص من شحم الضأن والبقر او من دهنها وابسط الطرق لذلك واقدمها ان يذاب الشحم او الدهن ويزال عنهُ ما يطفو عليهِ من الغثاء والغشاء.

ويستخلصونهُ وينقونهُ الآن بآلات متعددة الانواع لا يحتمل المقام تفصيلها ويفضَّل ما كان من الشمع مستحضرًا من شحم الغنم ودهن البقر معًا على ما يستحضر من واحد منهما فقط وذلك لان الشحم يزيد صلابتهُ والدهن يزيد نورهُ لزيادة المواد الزيتية فيهِ على ما في الشحم . وقد استغنوا عن الغط باليد بآلة بسيطة المبدإ استعملت في ادنبرج. وهي مؤلفة من عمود منتصب يدور حاملاً اثني عشر ساعدًا افقية الوضع وفي طرف كلٍّ منها شيءٌ بستة قضبان ينزل من كل قضيب منها ثماني عشرة فتيلة فيجتمع ما عليها كلها من الفتائل ١٢٩٦. وفيما العمود دائرٌ يمرُّ كل ساعدٍ على حوض الشحم فتنغط الفتائل فيهِ وتبرد وهي دائرة قبل ما تغطُّ ثانيةً وهكذا حتى تصير في الثخن المراد . انتهى مقتطفًا من الانسكلوبيذيا الاميركانية الجديدة

هذا ولا يخفى ان اتقان الاعمال ياتي بالممارسة والانتباه وان كثيرًا من دقائق الصناعة لا يستوفيهِ القلم اعتمادًا على فطنة الصانع فمن لم ينجح في عمل جربهُ مرةً فربما نجح فيهِ اذا جرَّبهُ اخرى ووقف على امور كثيرة فاتتهُ معرفتها في تجربتهِ الاولى

في كبر الشمس ومساحتها

قلنا في الجزء الثالث ان معرفة كبر الشمس سهلة لانها تصغر في الظاهر كلما ابتعد الناظر عنها وتكبر كلما قرب اليها كما هو واضح في جميع المرئيَّات ووعدنا باستيفاء ذلك فنقول

ان كثيرين يستغربون معرفة كبر الشمس لبعدها الشاسع عنا وعدم وصول احد اليها وربما كذَّب بعضهم ذلك ولم يشاءوا ان يصدقوا. نعم انهُ لغريب والذي يستغربهُ معذور واما الذين يكذّبون هذه الامور فاما ان يكونوا قد اطلعوا عليها واما ان يكذبوها عن جهل فان كانوا قد اطَّلعوا وفهموا فتكذيبهم مكابرة لانها واضحة صحيحة مبنية على اقوى البراهين التي يمكن ان تكون في العالم ويلتزم العقل السليم ان يسلم بها كما يسلم بان واحدًا وواحدًا اثنان. وان لم يكونوا قد اطلعوا عليها فتكذيبهم لها كلام فارغ لا يعتدُّ بهِ. هذا ونرجو من المطالع ان يتتبعنا في ما ياتي عسانا ان نقدّم لهُ من الامثلة والشواهد ما يقرّب ذلك الى عقلهِ وسندخل في تفصيل استخراج المجهولات لانهُ الذُّ للبحث واقوى للتصديق نوعًا من ذكرها وفرض التسليم بها

افرض انك وقفت على بعد ١٠ اقدام من باب وقست طولهُ وعرضهُ ثم افرض انك ابعدت عنهُ ١٠٠ قدم وقست طولهُ وعرضهُ ايضًا فتجدهما حينئذٍ اقل ليس لان الباب قد صغر بل لانك

قد ابعدت عنهُ وهكذا الشمس والنجوم والقمر تبان صغيرة ليس لانها صغيرة بالذات بل لبعدها الشاسع ولتفاوت بُعدها تفاوتت اقدارها ايضًا . فالشمس هي اكبر مما تظهر بهِ لنا . ثم افرض انك ابعدت عن الباب ١٠٠٠ قدم وقست طولهُ وعرضهُ و٢٠٠٠ قدم وقست طولهُ وعرضهُ وهلمَّ جرًّا فيظهر لك اخيرًا ان الباب يصغر على نسبة معلومة كلما بعدت عنهُ . واذا عكسنا القضية كبر على نسبة معلومة كلما قربت اليهِ فمعرفة كبرهِ الحقيقي تقتضي معرفة بعدهِ وكبرهِ الظاهر . اذًا اذا اردنا ان نعرف كبر الشمس لزم ان نعرف بعدها عنا وكبرها الظاهر والرياضيون يعبرون عن الثاني بقطرها الظاهر (والقطر هو الخط المرسوم من جانب من الدائرة الى الجانب الآخر مارًّا بمركزها) . اما بعدها فقد مرَّ معنا انهُ معروف ويعرفونهُ من عبور الزهرة على قرص الشمس واما قطرها الظاهر فيقيسونهُ ادقَّ قياس بآلة خاصَّة بسيطة . وقد وجد ان معدَّل بعدها ٩١٤٣٠٠٠٠ ميل ومعدَّل قطرها الظاهر ٣٢′ ٤″ ٣‴ اي اكثر قليلاً من نصف درجة في السماء فلم يبقَ لمعرفة قطرها الصحيح الاَّ ان نعمل لها عملية بسيطة جدًّا بحساب المثلثات[1] تحسب بها امور كثيرة ارضيَّة فيظهر حينئذٍ ان قطرها ثماني مئة واثنان وخمسون الف ميل ونيف وبما ان قطر الارض اقل من ثمانية آلاف ميل فقطر الشمس هو نحو ١٠٨ مرات قطر الارض فلو صففنا ١٠٨ اروض مثل ارضنا الواحدة بجانب الاخرى على وجه الشمس ما زادت عنها من الجانب الواحد الى الجانب المقابل لهُ . ولو حسبنا الشمس كرةً مجوَّفة ووضعنا الارض في مركزها لدخلت فيها هي والقمر على بعدهِ عنا وزاد منها وراء القمر منطقة أعرض من مئتي الف ميل كما ترى في الشكل الثاني . فالارض في المركز والقمر دائرٌ حولها وحرف قرص الشمس بعيد عنهما كثيرًا

واذ قد عرف معنا الآن قطر الشمس سهل علينا ان نعرف كبرها لانهُ يبرهن في الهندسة ان الكرات تتغير بحسب كعوب اقطارها اي انَّا اذا اتينا بكرتين وقسنا قطر كلٍّ منهما فالكرة الواحدة

---

(١) ليكن س مركز الشمس وس ي بعد مركز الشمس عن مركز الارض و س ا نصف قطر الشمس الظاهر . فلنا $\frac{ق}{٢}$: جيب اي س :: ي س : ا س :: ٩١٤٣٠٠٠٠ : ٤٢٦٣٩٠ اي نصف قطر الشمس فقطرها ٨٥٢٥٨٠ ميل

تزيد على الكرة الاخرى بقدر ما يزيد مكعب قطرها على مكعب قطر تلك . والمكعب هو ان تضرب العدد في نفسهِ مرتين . وقد تقدّم معنا ان قطر الشمس هو ١٠٨ امرات قطر الارض فمكعب ١٠٨ هو ١٠٨ في ١٠٨ في ١٠٨ اي ١٢٥٩٧١٢

فالشمس هي اكبر من الارض اكثر من الف الف ومئتي الف مرة على ما يبرهن من الهندسة فاين محلّ التكذيب .
ويعرف من قضية اخرى هندسية انّا اذا اردنا ان نعرف محيط كرة ضربنا قطرها في هذه الارقام ٣،١٤١٥٩ فان نعرف محيط الشمس او محيط الارض او محيط اي كرة كانت بضرب قطرها في الارقام المذكورة . ومن ضرب قطر الشمس فيها ظهر ان محيطها نحو ٢٦٨٠٠٠٠ ميل ومن معرفة قطر الشمس تعرف مساحة سطحها ايضًا فانهُ يبرهن في الهندسة ان مساحة سطوح الكرات تتغيّر كمربعات اقطارها والمربع هو ان تضرب الكمية في نفسها مرّةً واحدة مثالهُ مربع قطر الشمس هو ١٠٨ في ١٠٨ اي ١١٦٦٤ ومربع قطر الارض هو ١ في ١ اي ١ فمساحة سطح الشمس اعظم ١١٦٦٤ مرة من مساحة سطح الارض مهما كانت

عشر فوائد للمستحمين

(١) لا تستحمَّ الّا قبلما تتناول الطعام بساعة وبعد ما تتناولهُ بساعتين على الاقل والافضل ان لا تستحمَّ الّا قبل بساعتين وبعد بثلاث ساعات فصاعدًا في الحالين

وذلك لانهُ بالاستحمام يجتذب الدم من الاوعية المتوزعة داخل الجسد فيتوزَّع في كل الجسد ويدور غزيرًا في الاوعية التي على سطحهِ وما دامت دورتهُ متسهلة والحرارة الناتجة عنهُ ثابتة كان الاستحمام مفيدًا مقويًّا والّا فاذا انصرف الدم عن سطح الجسد الى محل آخر وخفت الدورة وقلت الحرارة قبيل الاستحمام او بعيدهُ افضى الى اخلال في الصحة . فاذا تناولت الطعام حالًا بعد الاستحمام

اتجه الدم من سطح الجسد الى المعدة (لانهُ متى دخل الطعام الى المعدة توارد الدم اليها وكذا الى كل عضوٍ من الجسد عمل اكثر من غيرهِ) قبلما يحصل رد فعل تام اي قبلما ترجع الى الجلد الحرارة التي كانت فيهِ قبل الاستحمام فيبطل نفعهُ. واذا استحممت حالاً بعد تناول الطعام توارد الدم الى سطح الجسد وانصرف عن المعدة فساء الهضم وتاذت المعدة ولذلك قيدوا الاستحمام في المدات المعينة قبل الطعام وبعدهُ. واما الذين يصيبهم التهاب حاد او حمى من الحميات او اوجاع ونحوها فربما استعملوا الماء غير مراعين هذا الحكم

(٢) اغسل راسك ووجهك جيدًا اوّل ما تستحمّ فان ذلك يمنع الدم من الوثوب الى الراس ويغنيك عن احساسات غير مقبولة

(٣) لا تستحمّ وانت معيّى من التعب او الرياضة واما الرياضة المعتدلة قبل الاستحمام فممدوحة لانها تقوي دورة الدم في الجسد وتجعل حرارة الجسد على الدرجة اللازمة عند الاستحمام. واذا استحممت عرقانًا فلا باس اذا لم تكن متعبًا. واما اذا غسلت رجليك او استحممت وانت جالس في وعاء او على كرسي فالافضل ان يكون جسدك حارًّا فقط لا عرقانًا

(٤) استحمّ دائمًا بنشاط وسرعةٍ واذا امكن فافرك جسدك فركًا شديدًا لتقوية الدورة الدموية والتنفس بقصد استرجاع الحرارة بحيث يكون ردُّ الفعل كاملاً فانهُ لازم دائمًا بعد كل اغتسال. وهذا الحكم ينبغي ان يراعى في التنشيف ايضًا

(٥) نشّف جسدك بعد الاستحمام بقطعة كبيرة تغطي الجسد كلهُ. واحسن القماش للتنشيف الكتان القوي او القطن وافرك جسدك بها فركًا جيدًا فتبقى حرارة جسدك فيهِ وتمنع عنهُ الهواء فيقل احتمال شعورك بالبرد

(٦) لا تتباطأ في لبس ثيابك بعد الاستحمام فان الذين يقفون عراة بعد الاستحمام يستبدلون الفائدة بالمضرة. واذا امكن فروِّض جسدك في الفضاء او في عمل شاق واذا لم يمكن لضعفٍ فنم في الفراش مغطّى ساعةً من الزمان

(٧) المصابون بمرض او وجع او ضعف في الاعصاب والذين بهم انحطاط في الهضم او نقص وضعف في الدورة الدموية والذين حرارة اجسادهم دون الحرارة الطبيعية يجب ان لا يكثروا من استعمال الماء البارد في استحمامهم فانهُ ربما نفعهم وقتيًا ولكن نتيجتهُ زيادة آلامهم

(٨) الضعفاء والمبتلون بالسل وذات الرئة وذات الجنب والذين جازوا حديثًا الدرجة الثالثة من الحميات او غيرها من الامراض الحادة والحائضات والمصابون بالاسهال والهيضة والهواء الاصفر يجب ان يجتنبوا استعمال الماء البارد ولا يكثروا من الماء كيفما كانت حالتهُ

(٩) الضعفاء ينبغي ان تعرف حرارة حمامهم بالترمومتر

(١٠) لا تكن حرارة الحمام للضعيف تحت ٧٠° ف والاحسن ان تكون ٨٠° او ٨٥° في اكثر الاحوال بشرط ان يتسهل تجدُّد الهواء فيهِ

تبذير الشرق وتدبير الغرب

ان من ينظر الى ظواهر الافرنج من اهل الشرق ويقيس احوالهم باحوالنا غير متبصرٍ في حقيقة اعمالهم يزعم انهم قوم مسرفون يكاد دولاب الدهر يقلب بهم من ذروة الثروة الى مهاوي الذل والفاقة لما عندهم من البيوت المزخرفة والاثاث النفيس واللباس الفاخر والبذخ الظاهر. وربما اعتقد صحة زعمهِ مَّا يراهُ من احوال ابناء وطنهِ فانهم لما حاولوا ان ينفقوا على انفسهم نفقة الافرنج افتقر منهم كثيرون واصبح كثيرون يشكون ضيق الاحوال ويقترون على العيال مخافة الهلاك عوزًا وفقرًا. نعم ان الافرنج لو اقتصروا على ما نحن عليهِ من العلم والعمل والثروة مع ما هم عليهِ من الرفاهة ووسع المعيشة لكنت رأيتهم صفر الاكف يشكون الفقر وضنك العيش منذ زمان طويل. على ان ذلك لا يلمُّ باهل التدبير والحزم فان الافرنج كما قيل فيهم لا يبذلون الدرهم الاَّ ليحرزوا الدينار ولا يشترون السلعة الاَّ ليبيعوها خير متاعٍ ودستورهم ان الخرج جزءٌ من الدخل ابدًا. حقًّا لو علم ابناء الشرق تدبير الافرنج وامساكهم حتى في صغار الامور لرأوا ان التقتير بالقياس اليهم اسراف ولو علموا ان الافرنج ينفقون بمعرفتهم من مال غيرهم الذين يجهلون تدبير الامور لاوشكوا اذا سئلوا التراب ان يملوا ويمنعوا. ماذا يقول اهل الشرق لو علموا ان محاصيلهم التي يعتمدون عليها تؤْخذ اليوم منهم باَبخس الاثمان ثم ترد عليهم بقيمة اللؤْلوء والمرجان حتى كانها تسلب منهم ثم ترجع تسلبهم ولا يزال سالب يتلو سالبًا حتى يشملهم الفقر ويذلهم الهوان

هذا وانَّا لسنا اوَّل من ندَّد باحوال الشرق واهمالهِ ولقد سمعنا كثيرين من ابناء الوطن يحثون بعضهم بعضًا على ملافاة الاحوال ويبينون قصورهم وسوء العواقب والويلات الراصدة لهم ويعمدون الى اظهار سبق غيرهم لهم بتفصيل ما عندهم من عظائم الامور العلمية والصناعية غير ان تلك ربما كانت تضعف عزم السامع وتلقيهِ في اليأس لبعد الوصول اليها عوضًا عن ان تنشطهُ وتستدعيهُ الى السعي والجد. فلذلك ولاظهار تبذيرنا في ما عندنا من المتاع القليل ولايضاح اهمية العلم في الصناعة اقتصرنا في هذه الجملة على اظهار تدبير الافرنج وغيرهم لصغار الامور عساهُ ان يعمل في نفوس

المطالعين ما يسوقهم الى ترقية اسباب الرفاهة في الوطن او ما يؤدّي الى ذلك فنقول

العلوم التي ينكر نفعها كثيرون من اهل هذه البلاد قد توصل بها الانسان الى درجة سامية من الرفاهة ورغد العيش ولا سيما في هذه الايام فانها اصبحت مصدرًا للمنافع الادبية وقانونًا للتدبير والتوفير حتى صار اصحابها ولا سيما المشتغلون بالكيمياء يستغلون الذهب والفضة مما كان يطرح على الدمن وتأباهُ الطباع كراهة. فمن الجبن المنتن وزيت الفيوسيل والاوخام الجارية من حظائر البقر تؤخذ اليوم العطورات الطيبة التي يتدهن بها الاشراف والعظام ويضعها التجار في الآنية المزخرفة ويلقبون لها اسماء محبوبة كزيت الاجاص وزيت التفاح وزيت العنب وزيت اللوز المر وزيت الكنياك وماء الزهر وتحوز عند الناس ولا سيما عند الجنس اللطيف اسمى مقام بعد ما تكون بحيث تشمئزّ النفوس من رؤيتها. ومن قطع القصدير التي تتساقط تحت مقص التنكاري ومن الخرق العتيقة وما يقشر عن حوافر الدواب تؤخذ الصباغات الزرقاء. وتستعمل الأُطر العتيقة الحديدية في اصطناع الحبر. والعظام في عمل انصبةٍ لآلات القطع على اختلاف انواعها وعمل الصبغ الاسود العظمي عند الملونين والطالين بالفرنيش ولتزبيل الارض عند الفلاحين ولحاجات عند الصبّاغين ومتمسي الاقمشة ولعمل الشحيط المعروف بشحيط كونكريف بما بها من الفصفور ولها منافع اخر عديدة. ومن الخرق الصوفية العتيقة قد اغتنى بعضٌ من اغنى اهل الارض فانهم يجمعونها ويستخرجون منها نوعين من الغزل ثم يغزلونها وينسجون منها الثياب. ومن الثياب الصوفية الرثة البالية يصنع ورق لتغطية الحيطان ويؤخذ حشو للفرش ويستخرج لون ازرق يعرف بالازرق البروسياني عند الملونين. والثياب المنسوجة من قطن وصوف مما تلبسهُ النساء ياخذها الكيماويون بعد ما تبلى ويستخرجون صوفها ويستعملونهُ. والخرق الصوفية التي لا يبقى منها ما يصلح لان يستخرج منهُ نوعا الغزل المشار اليهما يتخذها الفلاح زبلاً لارضهِ. والقرون والحوافر متعددة الاستعمال عند الكيماويين فيتفننون بها كل التفنن. ويصنع من دهن الكلاب زيت السمك (المغشوش) ومن الاوساخ الباقية من تنقية الاصواف وغزلها شمع السنيارين الشهير. ومن عيون السمك ازرة الزهر في الازهار المصطنعة. ومن المثانة والامعاء اوتار آلات العزف وصمامات مانعة لنفوذ الهواء فيسدّ بها على الهواء او على ما يراد حفظهُ منهُ. ومن ارجل العجول والغنم زيت عطر الى الغاية بتعليل العطار لها ومن السمك المنتن زبل جيد للارض. ومما لا يليق ذكرهُ ويعرفهُ كل انسان ويستنكف منهُ ومن رائحتهِ صباغ اسمر. ومما يلتقط من فضلات القطن في المعامل الشراشف واغطية الفرش الافرنجية وقرطاس المطابع ونوع من الورق الصلب. ويبلغ ما يلتقط من هذه الفضلات سنويًا الوف الوفٍ من الارطال فينتفع بها كلها الآن. ومن اعشاب البحر اليود والورق واغطية سقوف البيوت وحيطانها. ومن حبوب

كثيرة علف للمواشي بعد عصر الزيت منها . ومن قشور العنب لون اسود يصنع بهِ احسن انواع الحبر واجملها . ومن الحبوب التي تستخرج منها المسكرات علف للماشية بعد استخراج المسكرات منها . ومن رماد التبغ مسحوق للاسنان . ومن الثفل الراسب في خوابي الخمر زبدة الطرطير . ومن القطران الفحمي الذي يؤْخذ من معامل الغاز الملح النشادري وكبريتات النشادر وحبر المطابع والنوُّور ومضادات الفساد والبترول وشمع البارافين وكل الوان الانيلين الجميلة في الصباغ ونقش الاقمشة . ومن مسامير نعال الدواب القديمة احسن حلائد البنادق المعروفة . ومن قشور الحمّص الارواح . وهذه القشور تعطى ايضاً علفاً للماشية . ويستعمل دم الثيران في تنقية السكر وعمل الفحم الحيواني والصباغ الاحمر المعروف بدم العفريت . والنخالة في الدباغة ونقش الشيت وعمل صحون التنك وهي كبيرة الفائدة عندهم وتستعمل حكاكة الخبز المحروق مسحوقاً للاسنان وقد يستعملها الفرنساويون عوض القهوة . ويوخذ ما يبقى في المدبغة بعد الدبغ لتزبيل الارض . وقطع الفلين او ما ينحات منهُ لحشو الامتعة ونحو ذلك وهي مرغوبة جداً عندهم . والجلود العتيقة وما يقص منها قطعاً صغيرة عند العاملين بها تطحن وتعمل غراء وكذا الرقوق . وتستعمل مرارة الثور عند صانعي الالوان ومنظفي الاصواف . وعاشيش الزبيب في ترويق الخل وهي افضل شيء لذلك . ويصنع من طحين كستنا الحصان الماكروني وهي اكلة معروفة . ومن البطاطا الارز والحنطة التي قد لحقها الفساد النشا . ومن النشارة الورق ويستقطر منها الحامض الأُوكساليك ايضاً ويدخن بها السمك ويجلى بها المصاغ وتحشى اللعب ونحوها ولها فوائد أُخَر عديدة . امَّا ما ربما جاز لنا ان نفتخر بهِ وان نكن قاصرين في كل ما ذكرناهُ فهو انَّا لا نهمل كناسة دكاكين العاملين بالذهب والجواهر بل نلتفت الى ما بها من المعادن الثمينة والجواهر الكريمة

فكفى الآن بما ذكر ولعلهُ يكشف لابناء الوطن حقيقة تبذيرهم وتدبير غيرهم ويريهم ان تقاعدهم عن الجد في الاعمال واقتصارهم على القليل من الاشغال واهمالهم الآن لما اقتصروا عليهِ منها وتفرغهم لتقديم الظنون في ما لا يتعلق بهم انما يأُول الى زيادة فقرهم وتكدير راحتهم على غير طائل

اذا وُضِعت قطع من الحديد في الماء ووضع فيهِ علق تقوَّى بعد ضعفٍ

– عدد الذين يموتون على الارض سنوياً ٣٣٣ ٣٣٣/ ٣٣ على معدَّل ٩١٥٥٤ في اليوم و ٣٨٢٠ في الساعة و٦٣ في الدقيقة

الفلاحة

فصل في غذاء النبات

من قلم الخواجه سليم موصلي ب. ع

قبل الشروع في البحث عن القسمين الباقيين اعني طبيعة الارض والزبل الصالح لها يليق ان نذكر بعض ما يتعلق بغذاء النبات وعلى ما اظن ان الكلام عنهُ ضروري لان ما ياتي لهُ علاقة شديدة بهِ وساجعل كلامي مختصرًا الى الغاية حذرًا من الملل. ان النبات كالحيوان لا بد لهُ من غذاء تقوم حياتهُ بهِ وهذا الغذاء يقسم الى قسمين تبعًا لاقسام النبات احدهما آلي والآخر غير آلي

اولاً. الغذاء الآلي — النبات يتناول جانبًا من غذائهِ الآلي من الهواء وجانبًا من التراب اما غذاؤهُ الماخوذ من الهواء فيكون غالبًا على هيئة الحامض الكربونيك وهو غاز لا لون لهُ طعمهُ حامض لهُ رائحة خاصة سامة جدًّا يكوّن نصف وزن الصخور الكلسية تقريبًا وهو قليل جدًّا في الهواء حتى يصح لقلتهِ ان يقال بان الهواء مزيج من الاكسجين والنتروجين فقط. ومع ان كميتهُ قليلة بالنسبة الى العنصرين الآخرين فالنبات ياخذ منهُ مقدارًا ليس بقليل وذلك يتم بانتشار اوراق النبات حتى تملأ جزءًا واسعًا من الهواء فتاخذ المقدار اللازم من هذا الغاز. والامتصاص يتم بالمسام الكثيرة العدد التي على وجه الاوراق السفلى ويدوم هذا النوع من الفعل في النهار فقط لانهُ في الليل يتغير اذ يطرد النبات الحامض الكربونيك وهذا سبب عدم جودة مناخ بيت بقربهِ اشجار كثيرة. والحامض الكربونيك مؤلَّف من كربون اي فحم واكسجين وعند ما تمتصهُ الاوراق تطرد منهُ الاكسجين وتبقي الكربون ولا تقتصر على امتصاصهِ بل تمتص بخارًا مائيًّا ايضًا وذلك لترطيب اجسامها وامور الآخر يقتضيها النبات. اما الغذاء الآلي الماخوذ من التراب فهو الكربون والنيتروجين ويؤْخذ الاوَّل منهما على هيئة حامض كربونيك والثاني على هيئة نشادر وحامض نيتريك وسياتي الكلام عليهما في القسم الثالث نظرًا لتعلقهما بالمواد الثفلية الموجودين فيها. ومن مناولة الغذاء الآلي يتكون القسم الآلي من النبات واهم المواد الداخلة في تكوينهِ هي النسيج الخشبي او الحويصلي والنشا والكلوتن والاوَّل هو الجزء الاعظم في النبات وكل هذه المواد مؤلَّفة من كربون وماء كما يظهر من الجدول الآتي

	كربون		ماء		ليبرا	
ليبرا	٣٦		٣٦	=	٧٢	نسيج خشبي
"	"		٤٥	=	٨١	نشا جاف
"	٣٦		$49\frac{1}{2}$	=	$85\frac{1}{2}$	سكر

اما الكلوتن فيختلف تركيبهُ قليلاً فانهُ مؤلف من كربون وماء ونتروجين مع قليل من الكبريت والفصفور. فالنبات لا يمكنهُ استخراج جميع المواد الداخلة في تركيب الكلوتن من الهواء فقط بل يستخرج الاولين منهُ وما بقي فمن التراب ومن ذلك تظهر اهمية الزبل الموضوع على الارض اذ انهُ يتضمن هذه المواد

حديد الدق والفولاذ

تكلمنا في الجزء الرابع عن استخراج حديد الصب . اما حديد الدق فيستخرج من حديد الصب وذلك بان يوضع حديد الصب الابيض في اتون ويذاب بنار شديدة تمر عليهِ ويبقى على ذلك عدة ساعات وفي كل هذه المدة يحركهُ رجل بشدة حتى يجمد قليلاً ويبقى حامياً فيوخذ مقدار منهُ وهو حامٍ ويطرَّق بمطرقة كبيرة تحركها آلة بخارية فيخرج منهُ كثيرٌ من الثفل ثم يوضع وهو حامٍ الى درجة البياض بين اسطوانتين تدوران احداها على الاخرى فيخرج رقوقاً سمكها بقدر البعد بين الاسطوانتين اذا كان سطحاها مستويين واذا كان فيهما ثلوم ذات زوايا قائمة خرج الحديد قضباناً مربعة او ثلوم مستديرة فقضباناً مستديرة . وحديد الدق ابيض او اسمر لين غير قصف صعب الصهر اي انهُ يخالف حديد الصب في اكثر صفاتهِ مع انهُ يستخرج منهُ بافلات قليل من الاكسجين والكربون المتزجين معهُ على ما يظهر. وقد تقدم ان البعض يستخرجون حديد الدق من المعادن راساً وذلك بان توخذ حجارة الحديد وتحمى مع الفحم وتطرَّق مرات متوالية حتى تخرج منها اكثر المواد الغريبة اما باتحادها بالفحم او بالتطريق ولكنَّ ذلك يقتضي معدناً غنياً وتعباً شاقاً كما لا يخفى

والفولاذ يصنع من حديد الدق بان توخذ قضبان منهُ وتوضع في اوانٍ خزفية مع فحم مسحوق ثم تسدُّ الاواني بالطين سداً محكماً وتوضع في فرن وتضرم تحتها النار وتدوم عدة ايام ويشترط ان تبقى الحرارة كل هذه الايام على درجة واحدة حتى يمتص الحديد مقداراً من الفحم يكفي لجعلهِ فولاذاً صالحاً للاعمال . ولصنع الفولاذ طرق اخرى نذكرها عند الحاجة لان بعضها انما يستعمل في المعامل المتسعة حيث يصنع منهُ مقادير عظيمة. والفولاذ اقسى من حديد الصب وحديد الدق وامرن ودقائقهُ اصغر واحشك حتى انهُ اذا صقل جاء كالمرآة الصقيلة . وقد اكتشف حديثاً ان الفولاذ يحتوي قليلاً من العنصر المعروف بالنيتروجين

قال احد علماء العاديَّات ان اكبر بلوطة في انكلترا هي البلوطة التي في اسقفية كثروب غربي يركشير وهي مجوَّفة الساق ويمكن ان يقف في ذلك التجويف اربعون رجلاً وقد تيقنوا ان عمر تلك البلوطة نحو الف وخمس مئة سنة (النشرة م)

مسائل واجوبتها

وردت الينا المسائل الآتية عدا عن المسئلة المذكورة سابقًا فادرجناها مع اجوبتها وهي

(١) من حمص . يقال ان استعمال الزئبق لحفظ الحنطة من السوس يضر بالآكل أ فلا يوجد ما يستعمل لذلك ولا يضر

الجواب. قال موسيو ماسي الفرنساوي اذا وُضِعَت قضبان الحديد في الحبوب والطحين حفظتها من السوس (ولكن قضبان الحديد تضر بحجارة الرحى اذا بقيت في القمح زمانًا)

(٢) من الشوير . قرات على صفحة ٩١ في الجزء الرابع من المقتطف في جملة الصباغ الاسود الخ . ما نصهُ . واخيرًا تغطُّ (اي المنسوجات والمغزولات) في مستحلب الزيت لازالة الخشونة الخ . فلم افهم طريقة استحلاب الزيت وسئلت عنها من كثيرين فارجوكم ايضاحها

الجواب . تستحلب الزيوت بمزجها بالماء ويتمُّ اتحاد الزيت والماء بوضع مذوب الصمغ العربي او صفرة البيض فيهما او بوضع قليل من اي ملح كان من الاملاح القلوية وهو الواجب هنا وخلط الجميع خلطًا جيدًا وذلك لا بد من ان يعرفهُ الصيادلة (اصحاب الاجزائيات). واعلم ان كلَّ ما يستحلب على ما ذُكر ينحل اذا ترك ساعات وربما اختمر وفسد فلا تصنعهُ قبل استعمالك لهُ بكثير

(٣) من بيروت . شاهدنا ليلة عيد الصليب عند المسيحيين الغربيين غيومًا مضيئة محمرَّة وجوًّا منيرًا شرقيَّ بيروت اي في جهة جبل لبنان وكان ذلك بعد غياب الشمس باكثر من ساعتين حتى لا يصحّ ان تنسب اضاءة تلك واحمرارها الى نور هذه فنرجو الافادة عن ذلك

الجواب. ذلك من وقوع نور النيران الكثيرة التي كانت حينئذٍ في الجبل المذكور ونواحيهِ على الجو والغيوم وانعكاس اشعة ذلك النور الى عينك. وكثيرًا ما يحدث ذلك في المدن الكبيرة الكثيرة الانوار

(٤) من دمشق. مآلهُ نرجو تفصيل ما ذكرتموهُ عن صقل الزجاج في الجزء الثاني صفحة ٤٢

الجواب . قد استعلتم في تجربتكم لصقل الزجاج امورًا صالحة للعمل وامورًا غير صالحة. فالصالحة هي المساحيق وغير الصالحة هي طريقة الجلاء. وهاكم تفصيل ما ذكرنا مبادئهُ فقط . ضع صفيحة الزجاج على سطح مستوٍ كما هو مذكور وثبتها عليهِ بجبسين باريس ثم ضع صفيحة اخرى اصغر من الاولى على سطح آخر مستوٍ وثبتها عليهِ بجبسين باريس ايضًا. ثم ضع على الصفيحة الأُولى رملًا دقيقًا وماء وضع الصفيحة الأُخرى عليها وجرّها عليها ذهابًا وايابًا كما يصنع في جلاء البلاط. ولا يخفى ان هذا الجلاء يجب ان يكون محكمًا جيدًا فلذلك يجرُّون الصفيحة العليا على السفلى بواسطة آلة ذات دولاب يديرهُ رجل وان كانت الصفيحتان كبيرتين فرجلان . وكلما ملستا قليلًا يُبدل الرمل بادقَّ منهُ حتى يكمل الوجهان

من الصفيحتين . ثم اقلبها وركبها وافعل بالوجهين الآخرين ما فعلت قبلاً . وقبلما تنتهي من صقل الوجهين بقليل زد ضغط الواحدة للاخرى بوضع حجارة مستوية مختلفة السمك على سطح الصفيحة العليا لكي يكون الحك ابلغ كما هو معلوم . ويقتضي لهذه العملية نحو ثلاثة ايام . ثم يعرف بالمسطرة والفادن اذا كان وجها الزجاجة مستويين متوازيين واما اصلاحها فيكون بالسنباذج مصنوعاً على شكل كرات من انواعٍ مختلفة بين الخشن والدقيق . ثم باشر العمل بهذه الكرات بان تحك وجهي الصفيحة باثنين او ثلاث منها مبتدئاً بالخشنة ومنتهياً بالدقيقة واتقن العمل بغاية الاعتناء حتى تصلحها كلها فتزول عنها في مجرى اصلاحها الخدوش التي يخدشها بها الزجاج

فيبقى عليك حينئذٍ ان تجعلها صقيلة لمَّاعة كما يشاهد في المرايا وذلك يتمُّ بفركها بالقلقطار (اي سسكوي اكسيد الحديد) هكذا : يلفُّ جوخ اسود على خشبة عدة لفَّات ويجعل بين كل لفتين صوفٌ ممشط حتى تصير الخشبة مخدَّة مرنة متينة . ويجعل لها مقبض ليقبض عليهِ العامل فانهم لا يستعملون الآلات في هذه العملية (ولكيما يزداد الضغط في صقل الزجاجة ولا يتعب العامل يصلون بالمسكة زنبركاً خشبياً ملوياً على شكل قوس طولهُ ثلاث اقدام او اربع يرتكز من طرفهِ الآخر على نقطة ثابتة في خشبة) ثم تثبت الزجاجة على السطح المستوي بجبسين باريس ايضاً وتبلُّ المخدَّة بفرشاة ثم تغطَّى بالقلقطار وتجرُّ على الزجاجة ذهاباً واياباً من زاوية الى زاوية بحيث يصقل وسط الزجاجة في اثناء جرها كذلك . واما اذا كانت الزجاجة كبيرة فلا يصقل وسطها في مجرى صقلها من زاوية الى اخرى بل يصقل على حدةٍ . ومتى انتهيت من الوجه الواحد واردت ان تدير الوجه الآخر للصقل فرش الوجه المصقول بالقلقطار لانهُ احمر اللون والغرض من ذلك ان لا ينبهر بصر العامل بما يعكسهُ الوجه الصقيل من نور جبسين باريس الابيض فيمنعهُ من تمييز صقالة الزجاجة والحكم عليها . وبعد ما تصقل الوجه الآخر على طريقة صقل الوجه الاوَّل فاغسل الزجاجة وضعها على قطعة من القماش الاسود او الازرق الغامق فان لم تكن مضبوطة الصقل فاصلح ما فيها من الخلل بمخدة صغيرة وقلقطار . واعلم ان هذا العمل ولا سيما جعل الزجاج لامعاً لا يتم الاَّ للماهر المجرَّب في صناعتهِ لما فيهِ من دقة النظر والعمل واذا اردت ان تصقل زجاجاً صغير القطع كما في زجاج المرايا الصغيرة فضع منها عدداً الواحدة بجانب الاخرى على سطحٍ مستوٍ متسع بعد ما تجلوها وتبلها وصب عليها جبسيناً فتصير كلوح واحد من الزجاج وجههُ الذي على السطح مستوٍ فتصقل كلها معاً حينئذٍ على ذلك الوجه كما يصقل اللوح الواحد وهكذا في وجوهها الثاني

واذا امكن ان تَصِفوا لنا البقع التي تبقى على زجاج المرايا بعد نزع القصدير عنها فربما اطلعناكم على طريقة لازالتها تغنيكم عن صقلها

الخسوف الجزئي

انَّا لم نتمكن من مشاهدة القمر مخسوفًا في ٣ ايلول الأَ مرةً او مرتين لتطبيق السحاب لجوّ بيروت وقد شاهدهُ معنا جماعة حينئذٍ وربما فاتت رؤْيتهُ اكثر اهالي بيروت. غير انهُ قد ورد الينا من الجهات رسائل عديدة عنهُ منها رسالة من ابل السقي برج عيون قيل فيها

وكنَّا مجتمعين في جمعية عمومية ليلة خسوف القمر التي اخبرتم عنها في الجزء الثالث والرابع وكان عدد الحاضرين اكثر من مئتي نسمة داخل المحل وخارجهُ وقبل انصراف الجمهور اخبرناهم بان القمر سيخسف خسوفًا جزئيًّا بعد قليل فظهرت عليهم علامات التعجب ولم يصدّق الاكثرون خبرنا ودار بينهم كلام طويل في ذلك افضى الى عقد شرط بين بعضهم. وكثر عدد الجمهور وكان الجوّ صافيًا فجلسنا ننتظر الخسوف. وفيما نحن نتعاطى الكلام راينا نور القمر يزيد اكدادًا فالتفتنا فاذا "الحوت قد ابتلع بعضهُ" فضجت القرية باجمعها واستيقظ من كان نائمًا فيها ورأَى الجميع الخسوف واطلق البعض بنادقهم وما كنا نسمع بينهم الاَّ من يقول "صحيح صدقوا. كيف ما نصدقهم بعد". وفي الرسالة مسائل أَخَّرنا الجواب عنها الى الجزء الآتي وفيها ايضًا. "وقد اعانني المقتطف كثيرًا فاني اطالعهُ باعتناء والتقط فوائدهُ ثم اعلها لتلامذتي وغيرهم"

الداعي

يواكيم مسعود

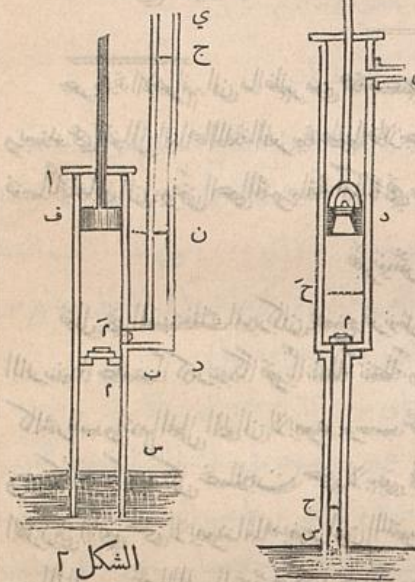
غرائب الماء

من غرائب الامور كثرة الماء في اصلب الاجسام فحجر الاوبال الثمين الذي يتحلى بهِ الناس ليس سوى صوان وماء. ونحو ثلث تراب الارض ماءٌ. وجبسين باريس الذي تنحت منهُ التماثيل الحسنة ثلاثة ارباعهِ طباشير والربع الباقي ماءٌ. وكل قدمٍ مكعب من الهواء يشتمل على خمس قمحات من الماء. ونحو خمسة وسبعين جزءًا من البطاطا ماءٌ ونحو تسعين من اللفت كذلك. فاذا ضغطت عشرة ارطال من اللفت بضغط الماء سال منها تسعة ارطال ماء واذا ضغطت بهِ عشرة من البطاطا سال منها سبعة ارطال ونصف كذلك وجسم الانسان حصةٌ من الكربون والنتروجين متفرقة في مثل ضعفيها ماء. ويبخر من زهرة واحدة من زهر الشمس المعروف بعباد الشمس او دوار الشمس نحو مئة وسبعة وعشرون درهمًا من الماء في اليوم ومثل ذلك من الملفوف. والماء المتعلق بتنفس سنبلة واحدة من القمح في مئة وخمسة وسبعين يومًا يبلغ ثقلهُ مئة الف قمحة. فعلى ذلك يكون قدر ذلك الماء في سنابل فدان انكليزيّ ثلاث مئة وثلاثة وستين قنطارًا. وعصار النبات الذي هو الواسطة لحمل الماء الجاري بسرعةٍ في اعضائهِ يستحيل معهُ بقدرة الله الى لب الاثمار الشهي (النشرة م)

في الطلمبا

وعدنا في الجزء الرابع ان نفرد للطلمبا فصلاً في هذا الجزء فنقول . خذ انبوبة من قصب او نحوهِ وغطس احد طرفيها في الماء ومص الهواء من طرفها الآخر فترى الماء يصعد فيها وربما صعد الى فمك . وهذا الامر بسيط في حد ذاتهِ يعرفهُ الاولاد الصغار الاَّ انهُ على هذا المبدإ عينهِ يصعد الماء في الطلمبات ولايضاح ذلك نقول . ان الماء لم يصعد في القصبة حتى مصصت الهواء منها . لان الهواء هو الذي كان يمنع الماء من الصعود بضغطهِ لهُ . وهذا الهواء هو الضاغط على كل سطح الارض ومقدار ضغطهِ لكل عقدة مربعة من سطح الارض ١٥ ليبرة كما تقدم معنا في الاجزاء السابقة فلما مصصتهُ من القصبة ارتفع الضغط عن الماء الذي تحت القصبة ولكنهُ بقي على الماء الذي حولها لان الهواء بقي هناك على حالهِ فارتفع الماء في القصبة لحصول الموازنة ويتضح ذلك جليًّا عند امعان النظر . وكانوا يزعمون قبلاً ان الماء يصعد في القصبة لسبب حصول فراغ فيها بناءً على ان الطبيعة تكره الفراغ فلا يمكن ان يكون فراغ في العالم . ولكن ذلك ليس بسديد والشاهد على عدم صحتهِ انهُ اذا كان طول القصبة اربعين قدمًا وسحبنا الهواء منها لا يصعد الماء الى راسها بل يقف فيها على ارتفاع اربع وثلاثين قدمًا فقط ويبقى ما فوق ذلك فارغًا وسبب وقوف الماء هنالك هو انهُ اذا كان علو عمود الماء اربعًا وثلاثين قدمًا وازن عمودًا من الهواء ممتدًّا من سطح الارض الى آخر الكرة الهوائية المحيطة بهِ اي وازن عمودًا علوهُ بمقدار علو الهواء . واذا وضعنا بدل الماء زئبقًا ووضعنا القصبة في الزئبق وسحبنا الهواء منها فالزئبق يصعد فيها الى علو ٣٠ قيراطًا فقط وهناك تتم الموازنة فيقف وسبب وقوفهِ على ٣٠ قيراطًا هو لانهُ اثقل من الماء فيوازن حينئذٍ عمودًا من الماء علوهُ ٣٤ قدمًا او عمودًا من الهواء علوهُ بمقدار علو هواء الارض . والخلاصة ان الماء يصعد في الطلمبات بسبب رفع الهواء عنهُ . والطلمبا نوعان طلمبا السحب وطلمبا الضغط ولا بد لفهمهما من التأني وامعان النظر في الاشكال الآتية ومقابلة الحروف المذكورة في المتن بالحروف الموضوعة في الشكل وكذا في سائر ما يذكر من الاشكال . ولا يخفى على اللبيب ان المعارف لابد لاحرازها من الكد واطالة الفكر

اما طلمبا السحب وصورتها في (الشكل ١) فمؤلفة من انبوبة دقيقة يدلُّ عليها الحرف ج وهي تصل الى الماء كما ترى عند الحرف س وفوق هذه الانبوبة انبوبة اخرى اوسع منها يدلُّ عليها الحرف ح وفي هذه الانبوبة مدك يدل عليهِ الحرف د وهو يدخل فيها دخولاً محكمًا جدًّا . وعند الحرف م صمام (اي سدادة) يفتح الى فوق وعند ص فوهة ينصب الماء منها . ويتصل براس المدك يد لم ترسم صورتها هنا . فهذه هي الاجزاء التي تتألف طلمبا السحب منها واذا أُريد تشغيلها توضع الانبوبة ج في بئر او

محل آخر فيهِ ماءٌ كما ترى عند س وتحرَّك اليد الى فوق والى تحت فيصعد المدك وينزل في الانبوبة فاذا كان المدك عند م وحركنا اليد الى فوق حتى يرتفع عن م فالامر واضح انهُ يصير تحتهُ فراغ. فيتمدد الهواء الذي في ج وينفتح الصمَّام م ويدخل قسم منهُ الانبوبة حَ ويشغل ذلك الفراغ. ثم ان في اسفل المدك عند د صماماً آخر ينفتح الى فوق فاذا نزَّلنا المدك حينئذٍ حتى يضغط الهواء الذي في حَ يضغط الهواء الصمام م فيطبقهُ واذ لا يجد سبيلاً للخروج يفتح الصمام الذي في المدك ويصعد الى ما فوق. هذا ما يحصل من رفع المدك وتنزيلهِ مرةً فاذا رفعناهُ مرةً اخرى ينطبق الصمام الذي فيهِ بضغط الهواء الخارجي لهُ من فوق وينفتح الصمَّام م بسبب ضغط الهواء الذي يصعد من الانبوبة ج الى الانبوبة حَ على ما ذكرنا قبلاً ثم اذا انزلنا المدك ينطبق الصمام م وينفتح صمام المدك فيخرج منهُ الهواء ولا يزال الهواء يُخرَج برفع المدك وتنزيلهِ حتى يتفرَّغ اكثرهُ فحينئذٍ ياخذ الماء يصعد بضغط الهواء الخارجي لهُ ومتى صعد الى فوق المدك يتفرَّغ من الفوهة ص. ولا يخفى انهُ اذا كان طول الانبوبة الدقيقة ج اكثر من اربع وثلاثين قدماً لا يصعد الماء فيها اكثر من اربع وثلاثين قدماً لانهُ حينئذٍ يوازن ضغط الهواء للماء من الخارج كما قدَّمنا

الشكل ٢

الشكل ١

واما طلمبا الضغط وصورتها في (الشكل ٢) فمؤلَّفة من انبوبة ومدك يدخل فيها يدل عليهِ الحرف ف وفيها عند م صمام ينفتح الى فوق اي الى جهة ف ويتصل بها انبوبة اخرى كما ترى عند الحرف مَ وبينهما صمام ينفتح الى الخارج اي الى صوب الانبوبة الملتوية فهذه هي اجزاؤها التي تتألَّف منها واذا أُريد تشغيلها توضع الانبوبة في الماء كما ترى عند س ثم يرفع المدك فيصير فراغ في ما بينهُ وبين الصمام فيشد الهواء الاسفل على الصمام م فينفتح ويصعد منهُ بعض الهواء فيشغل ذلك الفراغ. ثم ينزل المدك فيشد الهواء على الصمام م فينطبق وينفتح الصمام مَ فيخرج الهواء منهُ ويصعد من الانبوبة الملتوية د ي وبتوالي حركة المدك يتفرَّغ كل الهواء ثم يتفرَّغ الماء صاعداً مثل صعود الهواء ويخرج من الانبوبة د ن وينصبُّ من طرفها

اوجه القمر في شهر تشرين الاوَّل سنة ١٨٧٦

	اليوم	الساعة	الدقيقة	
○ البدر في	٣	١	١٨	بعد الظهر
☾ الربع الاخير في	١٠	٠	٤١	" "
● الهلال في	١٧	٠	١٩	" "
☽ الربع الاوَّل في	٢٥	١٠	١٦	قبل الظهر

جريدة الاهرام. ان ما ظهر من همة منشئها سليم افندي تقلا في نشرها واتقانها يستحقُّ مزيد الثناء ويستدعي اقبال ابناء اللغة العربية عليها فلا جرم ان مشروعهُ هذا يأُول لنشر المعارف وترقية الوطن فنسألهُ تعالى ان يوفّق احوالهُ ويبلّغهُ آمالهُ في ما ظهر وما سيظهر من اعمالهِ المفيدة

ڤرنيش اسود للحديد

قيل في السينتفك اميركان يصنع ڤرنيش اسود لامع ثابت على الحديد بان تضيف الى زيت التربنتينا حامضاً كبريتيكاً قويًّا نقطةً نقطةً وانت تحرك الزيت المذكور حتى يرسب راسب غليظ كالشراب وادم العمل الى ان لا يعود يرسب شيءٌ من اضافة الحامض. ثم اغسل السيال بماءٍ مرارًا وحركهُ جيدًا بين كل غسلتين حتى لا يبقى في ماء الغسل شيءٌ من فعل الحامض بورق اللتموس الازرق (اي حتى لا يعود الماءُ يغير لون اللتموس الازرق الى لون احمر) ثم ضع الراسب على قطعة من القماش ورشّح الماء بها عنهُ فيكون حينئذٍ معدًّا للعمل فاطلِ الحديد بهِ. واذا كان شديدًا جدًّا لا يمدُّ في الطلي فخففهُ بقليل من زيت التربنتينا. وبعد ما تطلي الحديد حمّهُ حالاً على نارٍ خفيفة وافركهُ بعد ما يبرد بقطعة من قماش الصوف مغطوطة ومبتلة بزيت بزر الكتان. قال مخترع هذا الڤرنيش ولهذا الطلاء مزية على سائر انواع الطلاء بانهُ يتحد بالحديد اتحادًا كيماويًّا فيصير معهُ كالمادة الواحدة ولا يقشر عنهُ بخلاف غيرهِ فانهُ يقشر اويبرى كما هو معلوم

طلاءٌ للخشب صلب كالحجر

ذكر في جريدة جرمانية ان يذاب ٤٠ جزءًا من الطباشير و٥٠ من الراتنج و٤ من زيت بزر الكتان ويضاف الى مذوبها جزءٌ من اكسيد النحاس وبعدهُ جزءٌ من الحامض الكبريتيك وتكون اضافة هذا الحامض بتدقيق واعتناءٍ. ثم يطلى الخشب بالمزيج حاميًا بواسطة فرشاة فمتى جد الطلاءُ صار صلبًا كالحجر